



Boshlang'ich sinflarda texnologiya darslarida ikkilamchi (qayta ishlangan) materiallardan foydalangan holda o'quvchilarning ekologik ongi va ijodiy-konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi

Sanaqulov Xamroqul Rizakulovich –

Toshkent amaliy fanlar universiteti

“Boshlang'ich ta'lim nazariyasi va metodikasi” kafedra mudiri

pedagogika fanlari nomzodi, professor

E-mail: xsanskulov63@gmail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarida texnologiya fanini o'qitish jarayonida ikkilamchi xom ashyo va qayta ishlanadigan materiallardan (karton, plastik idishlar, gazlama qoldiqlari, metall qopqoqlar, shisha idish qopqoqlari va boshqalar) foydalanish orqali ekologik ong hamda ijodiy-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqotda pedagogik eksperiment, kuzatish, so'rovnom va matematik-statistik tahlil metodlaridan foydalanilgan holda 2 va 3-sinf o'quvchilari ishtirokida amaliy tekshiruv o'tkazilgan. Olingan natijalar eksperiment guruhida o'quvchilarning fazoviy tasavvuri, mayda motorikasi, loyihalash ko'nikmalari hamda ekologik xulq-atvor ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli darajada ($p < 0,05$) yuqori bo'lganini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: boshlang'ich ta'lim, texnologiya fani, ikkilamchi materiallar, ekologik ong, ijodiy-konstruktorlik kompetensiya, STEAM yondashuv, loyihaviy faoliyat, mayda motorika.

Методика формирования экологического сознания и творческо-конструкторских компетенций учащихся начальных классов на уроках технологии с использованием вторичных (переработанных) материалов

Аннотация. В статье раскрываются педагогические и методические основы развития экологического сознания и творческо-конструкторских компетенций учащихся начальных классов в процессе преподавания предмета «Технология» посредством использования вторичного сырья и перерабатываемых материалов (картона, пластиковых ёмкостей, остатков ткани, металлических крышек, крышек от стеклянных ёмкостей и других материалов). В исследовании с участием учащихся 2-х и 3-х классов была проведена практическая проверка с использованием методов педагогического эксперимента, наблюдения, анкетирования и математико-статистического анализа. Полученные результаты показали, что в

экспериментальной группе показатели пространственного мышления, мелкой моторики, навыков проектирования и экологически ответственного поведения учащихся были статистически значимо выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Ключевые слова: начальное образование, предмет «Технология», вторичные материалы, экологическое сознание, творческо-конструкторские компетенции, STEAM-подход, проектная деятельность, мелкая моторика.

A methodology for developing environmental awareness and creative design competencies among primary school students in technology lessons using secondary (recycled) materials

Annotation. This article explores the pedagogical and methodological foundations for developing environmental awareness and creative design competencies among primary school students through the use of secondary raw materials and recyclable materials (cardboard, plastic containers, fabric scraps, metal bottle caps, lids from glass containers, and other materials) in technology lessons. A practical study involving second- and third-grade students was conducted using pedagogical experimentation, observation, questionnaires, and mathematical and statistical analysis. The findings indicated that students in the experimental group achieved statistically significantly higher results than those in the control group in spatial reasoning, fine motor skills, design skills, and environmentally responsible behaviour ($p < 0.05$).

Keywords: primary education, technology education, secondary materials, environmental awareness, creative design competencies, STEAM approach, project-based learning, fine motor skills.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida boshlang'ich sinf o'quvchilarida amaliy-mehnat ko'nikmalari, texnologik savodxonlik va ekologik tafakkurni uyg'unlikda shakllantirish dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida umumiy o'rta ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi va Davlat ta'lim standartlarida boshlang'ich sinf o'quvchilarida amaliy faoliyat, ijodiy tafakkur va mustaqil loyihalash ko'nikmalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilgan. Texnologiya fani mazmunida bu vazifalarni amalga oshirishning eng samarali vositalaridan biri – o'quvchilarni turli materiallar bilan amaliy ishlashga jalb qilish orqali ularning konstruktorlik, loyihaviy va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishdir. Bugungi kunda dunyo miqyosida ekologik muammolarning kuchayishi, chiqindilarni qayta ishlash madaniyatining shakllanmaganligi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish zaruriyati ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'yimoqda. Ushbu nuqtai nazardan boshlang'ich sinf texnologiya darslarida ikkilamchi (qayta ishlangan) materiallardan foydalanish nafaqat amaliy ko'nikmalarni, balki o'quvchilarda yoshlikdanoq ekologik ong va tejamkorlik madaniyatini shakllantirishning muhim didaktik vositasiga aylanishi mumkin. Biroq amaliyot tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik o'qituvchilar texnologiya darslarida an'anaviy, tayyor va qimmat materiallardan foydalanishni afzal ko'radilar, bu esa o'quvchilarning ijodiy izlanish imkoniyatlarini cheklaydi hamda ekologik tarbiya salohiyatidan yetarli darajada foydalanilmasligiga olib keladi.

Mavzuning ilmiy-nazariy asoslarini o'rganish shuni ko'rsatadiki, J.Piaje va L.Vigotskiyning konstruktivistik ta'lim nazariyasi, D.Dyuining "amal qilib o'rganish" (learning by doing) g'oyasi hamda zamonaviy STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi boshlang'ich sinf texnologiya ta'limini takomillashtirish

uchun mustahkam metodologik zamin yaratadi. Shu bilan birga, mahalliy pedagogika fanida (O.Musurmonova, R.Mavlonova, N.Sayidahmedov va boshqalar) mehnat ta'limi va texnologik tarbiya masalalari keng yoritilgan bo'lsa-da, ikkilamchi materiallardan foydalangan holda ekologik ong va ijodiy-konstruktorlik kompetensiyalarini yaxlit metodik tizim sifatida shakllantirish masalasi alohida tadqiqot ob'ekti sifatida yetarlicha o'rganilmagan. Ushbu holat tadqiqot muammosining dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi – boshlang'ich sinf texnologiya darslarida ikkilamchi materiallardan foydalanish asosida o'quvchilarning ekologik ongi va ijodiy-konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning ilmiy-metodik tizimini ishlab chiqish va uning samaradorligini amaliy tekshiruvdan o'tkazishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: 1) mavzuga oid ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish; 2) ikkilamchi materiallar asosida didaktik loyihalar va dars ishlanmalari tizimini ishlab chiqish; 3) tadqiqot natijalarini baholash mezonlari va ko'rsatkichlarini aniqlash; 4) pedagogik eksperiment o'tkazish va natijalarni matematik-statistik tahlil qilish; 5) amaliyotga tatbiq etish uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti – umumta'lim maktablarining 2–3-sinflarida texnologiya fanini o'qitish jarayoni. Tadqiqot predmeti – ikkilamchi materiallardan foydalangan holda o'quvchilarning ekologik ongi va ijodiy-konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi. Tadqiqot gipotezasi quyidagicha shakllantirildi: agar texnologiya darslarida ikkilamchi materiallar asosidagi maxsus ishlab chiqilgan loyihaviy topshiriqlar tizimi izchil qo'llanilsa, u holda boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tasavvuri, mayda motorikasi, ijodiy-konstruktorlik ko'nikmalari va ekologik xulq-atvori sezilarli darajada yuqori samaradorlik bilan rivojlanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Mavzuning nazariy tahliliga kirishishdan avval shuni ta'kidlash lozimki, texnologik ta'lim metodikasi tarixiy jihatdan uzoq evolyutsiyani bosib o'tgan: an'anaviy mehnat ta'limi (XX asr o'rtalari) asosan amaliy ko'nikmalarni mexanik takrorlash orqali shakllantirishga qaratilgan bo'lsa, zamonaviy texnologik ta'lim kompetensiyaviy va shaxsga yo'naltirilgan yondashuvga asoslanadi. Bunday yondashuvda o'quvchi passiv ijrochi emas, balki faol loyihachi va muammoni mustaqil hal qiluvchi sub'ekt sifatida namoyon bo'ladi. Xorijiy tadqiqotchilardan R.Bybi tomonidan asoslangan STEAM integratsiyasi kontseptsiyasi texnologik ta'limni fan, muhandislik, san'at va matematika bilan uzviy bog'liq holda olib borishni taqozo etadi, bu esa o'quvchida tizimli fikrlash va amaliy-ijodiy kompetensiyalarni birgalikda rivojlantirish imkonini beradi.

Mahalliy pedagog-olimlardan F.Karimova va A.Rahimovlarning tadqiqotlarida ekologik ta'lim va mehnat tarbiyasining o'zaro bog'liqligi ta'kidlangan bo'lsada, ushbu ishlarda asosiy e'tibor nazariy-tushuntirish metodlariga qaratilgan, amaliy-loyihaviy faoliyat orqali ekologik ongni shakllantirishning konkret didaktik vositalari yetarlicha ishlab chiqilmagan. Xuddi shunday, xorijiy adabiyotlarda (UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan "Barqaror rivojlanish maqsadlari uchun ta'lim" hujjatida) ekologik ta'limning umumiy yo'nalishlari belgilangan bo'lib, ularni boshlang'ich sinf texnologiya darsining konkret mazmuniga tatbiq etish metodikasi alohida ishlanmani talab qiladi. Ushbu bo'shliqni to'ldirish maqsadida mazkur tadqiqotda ikkilamchi materiallar asosidagi maxsus loyihaviy topshiriqlar tizimi ishlab chiqildi va uning samaradorligi tajriba-sinov yo'li bilan asoslandi.

Tadqiqot 2024–2025 o'quv yilida Toshkent viloyatidagi ikkita umumta'lim maktabi (shartli ravishda № 1 va № 2 maktab) bazasida olib borildi. Tadqiqotda jami 64 nafar 2–3-sinf o'quvchisi ishtirok etdi, ular tasodifiy tanlov asosida eksperiment guruhi (EG, n=32) va nazorat guruhi (NG, n=32) ga ajratildi. Guruhlar boshlang'ich diagnostika natijalariga ko'ra taxminan teng saviyaga ega ekanligi statistik jihatdan tasdiqlandi.

Tadqiqot uch bosqichda tashkil etildi:

Birinchi bosqich – aniqlovchi (konstatatsiya) bosqich. Ushbu bosqichda o'quvchilarning texnologiya faniga qiziqishi, ijodiy-konstruktorlik ko'nikmalari va ekologik ong darajasini aniqlash maqsadida kuzatish, so'rovnoma va diagnostik topshiriqlardan foydalanildi.

Ikkinchi bosqich – shakllantiruvchi (formativ) bosqich. Bu bosqichda eksperiment guruhida ikkilamchi materiallar (karton qutilar, plastik idish qopqoqlari, gazlama qoldiqlari, gazeta qog'ozi, tuxum idishlari, metall bo'lmagan qopqoqlar) asosida ishlab chiqilgan "Ikkinchi hayot", "Eko-o'yinchoq", "Mening ekologik shahrim" nomli loyihaviy topshiriqlar tizimi 12 hafta davomida qo'llanildi. Nazorat guruhida esa an'anaviy dastur asosida, standart materiallar (rangli qog'oz, plastilin, tayyor konstruktorlar) bilan mashg'ulotlar olib borildi.

Uchinchi bosqich – nazorat (konstatatsiyalovchi-yakuniy) bosqich. Bu bosqichda ikkala guruhda ham yakuniy diagnostika o'tkazilib, natijalar boshlang'ich ko'rsatkichlar bilan qiyosiy tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalarini baholash uchun to'rtta asosiy mezon va ularga mos ko'rsatkichlar ishlab chiqildi: 1) fazoviy tasavvur (buyum qismlarini modellashtirish, o'lchamlarni mutanosib taqsimlash); 2) mayda motorika va amaliy operatsion ko'nikmalar (kesish, yopishtirish, burish, bog'lash aniqligi); 3) ijodiy-konstruktorlik faolligi (original g'oyalar soni, nostandart yechimlar, mustaqil bezash elementlari); 4) ekologik xulq-atvor va ong darajasi (chiqindilarni saralash, materiallarni tejab ishlatish, atrof-muhitga nisbatan munosabat). Har bir mezon bo'yicha 0 dan 10 ballgacha bo'lgan shkala asosida ekspert baholash (uchta mustaqil baholovchi – sinf o'qituvchisi, metodist va tadqiqotchi) qo'llanildi, so'ngra o'rtacha ball chiqarildi.

Olingan miqdoriy ma'lumotlarni qayta ishlash uchun tavsifiy statistika (o'rtacha qiymat, standart chetlanish) hamda ikki mustaqil guruhni solishtirish uchun Styudentning t-mezoni (Student's t-test) qo'llanildi, ishonchlilik darajasi $p < 0,05$ sifatida belgilandi. Shakllantiruvchi bosqichda qo'llanilgan "Ikkinchi hayot" loyihasi doirasida o'quvchilar plastik idish qopqoqlari va karton qutilardan foydalanib mavzu bo'yicha mustaqil ravishda o'yinchoq transport vositalari, kichik me'moriy modellar va amaliy buyumlar (qalamdon, organayzer) tayyorlashdi. Har bir mashg'ulot uch bosqichli tuzilishga ega bo'ldi: 1) muammoli vaziyat va motivatsion kirish (o'qituvchi tomonidan "bu material yana qanday hayotga ega bo'lishi mumkin?" degan muammoli savol qo'yiladi); 2) mustaqil va guruhiiy loyihalash faoliyati (eskiz chizish, materialni tanlash, amaliy ishlov berish); 3) taqdimot va refleksiya (har bir o'quvchi o'z ishini sinfdoshlariga taqdim etadi, qanday material tejalganini va nima uchun bu ekologik jihatdan foydali ekanini tushuntiradi). "Eko-o'yinchoq" loyihasida gazlama qoldiqlari va tugmalardan yumshoq o'yinchoqlar, "Mening ekologik shahrim" loyihasida esa turli ikkilamchi materiallar yig'indisidan guruh bo'lib maket-shahar yaratildi, bu jamoaviy loyihalash va muloqot ko'nikmalarini ham rivojlantirdi.

Nazorat guruhida ta'lim jarayoni amaldagi o'quv dasturi asosida, standart o'quv-metodik majmua ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi: o'qituvchi tomonidan namoyish etilgan tayyor namunani takrorlash, tayyor konstruktor detallaridan yig'ish, rangli qog'oz va plastilin bilan andoza asosida ishlash kabi an'anaviy usullar qo'llanildi. Ikkala guruhda ham mashg'ulotlar haftada ikki soatdan, jami 12 hafta (24 soat) davomida bir xil vaqt hajmida tashkil etildi, bu esa natijalarning qiyosiy sofliqini ta'minladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Aniqlovchi bosqich natijalari shuni ko'rsatdiki, tadqiqot boshida eksperiment va nazorat guruhlari o'rtasida barcha to'rtta mezon bo'yicha statistik jihatdan ishonchli farq kuzatilmadi ($p > 0,05$), bu esa guruhlarining boshlang'ich saviyasi bir xilligini tasdiqladi.

Shakllantiruvchi ta'sirdan so'ng o'tkazilgan yakuniy diagnostika natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

O'tkazilgan yakuniy diagnostika natijalari

Baholash mezonlari	EG (dastlab)	EG (yakun)	NG (dastlab)	NG (yakun)
Fazoviy tasavvur	4,8	7,9	4,9	5,9
Mayda motorika / operatsion ko'nikma	5,1	8,2	5,0	6,1
Ijodiy-konstruktorlik faolligi	4,6	8,0	4,7	5,7
Ekologik ong va xulq-atvor	4,3	8,4	4,4	5,3

1-jadval. Eksperiment va nazorat guruhlarida diagnostika natijalari (o'rtacha ball, 10 ballik shkala)

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eksperiment guruhida barcha to'rtta mezon bo'yicha o'sish nazorat guruhiga qaraganda ancha yuqori bo'ldi. Xususan, "ekologik ong va xulq-atvor" mezonni bo'yicha EGda o'sish 4,1 ballni tashkil etgan bo'lsa (4,3 dan 8,4 gacha), NGda bu ko'rsatkich atigi 0,9 ballga oshdi (4,4 dan 5,3 gacha). "Ijodiy-konstruktorlik faolligi" mezonni bo'yicha ham shunga o'xshash tendensiya kuzatildi: EGda 3,4 ballga, NGda esa faqat 1,0 ballga o'sish qayd etildi.

Ikki guruhning yakuniy natijalarini Styudent t-mezone orqali solishtirish shuni ko'rsatdiki, barcha to'rtta mezon bo'yicha guruhlar o'rtasidagi farq statistik jihatdan ishonchli hisoblanadi ($t=4,72-6,18$; $p<0,05$ barcha holatlarda). Bu esa ilgari surilgan gipotezaning to'g'riligini tasdiqlaydi: ikkilamchi materiallar asosida ishlab chiqilgan loyihaviy topshiriqlar tizimi an'anaviy metodikaga nisbatan sezilarli darajada yuqori pedagogik samara beradi. Shuningdek, so'rovnoma natijalari o'quvchilarning texnologiya darsiga bo'lgan motivatsion munosabatida ham ijobiy o'zgarish yuz berganini ko'rsatdi: eksperiment guruhida "texnologiya darsini sevib boraman" degan javob beruvchilar ulushi 61%dan 93%gacha oshdi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich 58%dan 66%gacha o'zgardi.

Kuzatish varag'i ma'lumotlarini sifat jihatidan tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, eksperiment guruhi o'quvchilari mashg'ulotlar davomida materialni ishlatishdan oldin uni "puxta o'ylab ko'rish", bir necha variantni qiyoslash va xato qilgan taqdirda materialni qayta tiklashga urinish kabi xulq-atvor namunalarini ko'proq namoyon etdilar. Bu, o'z navbatida, ularda nafaqat amaliy ko'nikma, balki rejalashtirish va o'z-o'zini nazorat qilish (metakognitiv) ko'nikmalari ham rivojlanayotganidan dalolat beradi. Nazorat guruhida esa o'quvchilarning katta qismi tayyor namunaga qat'iy amal qilishga harakat qildi, mustaqil bezash yoki o'zgartirish urinishlari nisbatan kam qayd etildi (EGda 78% o'quvchi kamida bitta original o'zgartirish kiritgan bo'lsa, NGda bu ko'rsatkich 34%ni tashkil etdi). Ota-onalar bilan o'tkazilgan qisqa so'rovnoma natijalari ham diqqatga sazovor: eksperiment guruhi farzandlarining 84% ota-onasi bolasining uyda ham "keraksiz" narsalarni qayta ishlatishga qiziqish bildirganini, jumladan uy sharoitida oilaviy chiqindilarni saralashga undaganini qayd etdi. Bu natija texnologiya darsida shakllangan ekologik ong maktab devoridan tashqariga – oilaviy muhitga ham ko'chishi mumkinligini ko'rsatadi, bu esa ta'limning uzatuvchanlik (transfer) samarasi sifatida baholanishi mumkin.

NATIJALARNING MUHOKAMASI

Olingan natijalar D. Dyuning "amal qilib o'rganish" nazariyasi hamda konstruktivistik pedagogika g'oyalarini amaliy jihatdan tasdiqlaydi: o'quvchi haqiqiy, kundalik hayotda uchraydigan materiallar bilan mustaqil ijodiy faoliyat yuritganda, bilim va ko'nikmalar mexanik ravishda emas, balki shaxsiy tajriba orqali chuqur o'zlashtiriladi. Ikkilamchi materiallarning nostandart shakli, o'lchami va faktura xususiyatlari o'quvchini tayyor namunani ko'chirishdan emas, balki mustaqil yechim izlashga undaydi, bu esa fazoviy tasavvur va ijodiy tafakkurning intensiv rivojlanishiga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining ekologik ong ko'rsatkichi bo'yicha ayniqsa yuqori o'sish berganligi alohida e'tiborga loyiq. Bizningcha, bu holat o'quvchining "chiqindi" deb hisoblangan buyumni qayta ishlab, unga yangi funksional qiymat berish jarayonida shaxsan ishtirok etishi bilan izohlanadi – bunday tajriba nazariy tushuntirishlarga qaraganda ancha kuchli tarbiyaviy ta'sirga ega bo'ladi. Bu xulosa zamonaviy ekologik ta'lim konsepsiyalarida ilgari surilgan "amaliyot orqali qadriyat shakllantirish" tamoyiliga mos keladi. Tadqiqot natijalarini boshqa mualliflarning ishlari bilan qiyoslash ham qator qiziqarli mos tushishlarni ochib berdi. Xususan, I.Yakmanskaya tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda ta'kidlanishicha, boshlang'ich sinf o'quvchilarida amaliy-texnologik ko'nikmalar nazariy tushuntirishdan ko'ra amaliy tajriba orqali 1,5–2 barobar samaraliroq shakllanadi bu bizning tadqiqotimizda qayd etilgan sezilarli o'sish ko'rsatkichlari bilan uyg'un keladi. Shu bilan birga, bizning tadqiqotimiz mavjud adabiyotga qo'shimcha o'laroq, ekologik ong komponentining boshqa mezonlarga nisbatan tezroq va barqarorroq shakllanishini aniqladi, bu esa ilgari yetarlicha yoritilmagan yangi ilmiy natija hisoblanadi va ekologik tarbiya bilan amaliy-konstruktorlik faoliyatining o'zaro ta'sirlashuv mexanizmini chuqurroq o'rganish zaruriyatini ko'rsatadi. Shu bilan birga, tadqiqot davomida bir qator metodik qiyinchiliklar ham aniqlandi: ba'zi ikkilamchi materiallarning gigienik xavfsizligini ta'minlash (oldindan tozalash, dezinfeksiya qilish), materiallarni yig'ish va saqlash uchun qo'shimcha vaqt va tashkiliy resurslar talab etilishi, shuningdek ayrim ota-onalarning bunday materiallardan foydalanishga noaniq munosabati kabi omillar amaliyotga tatbiq etishda hisobga olinishi lozim bo'lgan cheklovlar sifatida qayd etildi. Bundan tashqari, tadqiqot namunasining nisbatan cheklangan hajmi ($n=64$) va bitta hududda o'tkazilganligi natijalarni umumlashtirishda ehtiyotkorlikni talab qiladi, shu sababli kelgusi tadqiqotlarda namuna hajmini kengaytirish va turli hududlarda qiyosiy tekshiruvlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot natijalari boshlang'ich sinf texnologiya darslarida ikkilamchi materiallardan maqsadli va tizimli foydalanish o'quvchilarning fazoviy tasavvuri, mayda motorikasi, ijodiy-konstruktorlik faolligi va ekologik ong darajasini samarali rivojlantirish vositasi ekanligini statistik jihatdan tasdiqladi. Ishlab chiqilgan "Ikkinchi hayot", "Eko-o'yinchoq" va "Mening ekologik shahrim" kabi loyihaviy topshiriqlar tizimi an'anaviy metodikaga nisbatan yuqori pedagogik samaradorlik ko'rsatdi va ilgari surilgan gipotezani to'liq tasdiqladi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

- 1) texnologiya fani o'qituvchilari uchun ikkilamchi materiallar asosidagi loyihaviy topshiriqlar bankini yaratish va uni ish dasturlariga izchil kiritish;
- 2) maktabda "eko-burchak" yoki materiallar to'plamini tashkil etish orqali ikkilamchi xom ashyoni yig'ish va saqlashni tizimlashtirish;
- 3) o'quvchilar xavfsizligini ta'minlash maqsadida materiallarni oldindan tozalash va tanlashga oid sanitariya-gigiyena qoidalarini ishlab chiqish;
- 4) ota-onalar bilan tushuntirish ishlarini olib borish, ularni ikkilamchi materiallarni yig'ishga jalb qilish orqali oila-maktab hamkorligini mustahkamlash;
- 5) pedagogika oliy ta'lim muassasalarining boshlang'ich ta'lim yo'nalishi o'quv dasturlariga "Ikkilamchi materiallar asosida texnologik ta'lim" mavzusidagi maxsus kursni kiritish.

Kelgusi tadqiqotlarda ushbu metodikaning yuqori sinflar texnologiya ta'limi tizimiga tatbiq etilishi, shuningdek raqamli texnologiyalar (AR/VR) bilan integratsiyalashgan holda ekologik-texnologik ta'lim modellarini ishlab chiqish istiqbolli yo'nalish sifatida belgilandi. Yakunlab aytish mumkinki, boshlang'ich sinf texnologiya ta'limini ikkilamchi materiallar

asosida qayta qurish nafaqat pedagogik-metodik, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ham ega: bu yondashuv oilalar uchun qo'shimcha xarajatlarni kamaytiradi, maktabda resurstejamkorlik madaniyatini shakllantiradi va, eng muhimi, kelajak avlodda barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan tafakkur uslubini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bois mazkur metodikani boshlang'ich ta'lim amaliyotiga keng joriy etish dolzarb pedagogik vazifalardan biri sifatida baholanishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. – Toshkent, 2019.
2. Mavlonova R., Boymirzayev K., To'raqulov O. Pedagogika. – Toshkent: O'qituvchi, 2010. – 424 b.
3. Sayidahmedov N.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2003. – 172 b.
4. Musurmonova O. Ma'naviyat va ta'lim uzviyligi. – Toshkent: Fan, 2009.
5. Дьюи Д. Демократия и образование. – М.: Педагогика-Пресс, 2000. – 384 с.
6. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
7. Piaget J. To Understand is to Invent: The Future of Education. — New York: Grossman Publishers, 1973.
8. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013.
9. Yakmanskaya I.S. Texnologik ta'lim asoslari // Boshlang'ich ta'lim jurnali. –2022. – №3. – B. 45–52.
10. Karimova F.B. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida mehnat tarbiyasi va ekologik madaniyatni shakllantirish // Pedagogik mahorat ilmiy-nazariy jurnali. – 2023. №2. 88-94 b.
11. Rahimov A. Ikkilamchi resurslardan foydalanish orqali ekologik ta'lim samaradorligini oshirish // O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimida innovatsiyalar. – 2021. –№4. – B. 102-108.
12. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Paris: UNESCO Publishing, 2017.